

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A) 平3-295357

⑬ Int. Cl.

H 04 N 1/04
G 06 F 15/64
H 04 N 1/10

識別記号

106 A
325 J

府内整理番号

7245-5C
8419-5B
7037-5C

⑭ 公開 平成3年(1991)12月26日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全6頁)

⑮ 発明の名称 原稿サイズ検出方法

⑯ 特願 平2-96370

⑰ 出願 平2(1990)4月13日

⑱ 発明者 佐藤多加子 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

⑲ 出願人 株式会社リコー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号

⑳ 代理人 弁理士武頸次郎 外1名

明細書

1. 発明の名称

原稿サイズ検出方法

2. 特許請求の範囲

(1) 上面を圧板によって被覆された原稿の下面から面光源による光を照射してこの原稿を走査し、この反射光を CCDなどのイメージセンサで読み取つて、その出力信号に基づき原稿と内面を鏡面状に仕上げた圧板とを区別する原稿サイズ検出方法において、画像処理部で τ 補正されたデータに基づき原稿と圧板を区別するようにしたことを特徴とする原稿サイズ検出方法。

(2) 請求項1記載において、読み取つた画像を記録紙に出力する際に、原稿サイズの検出を行うためにプレスキヤンを行う場合は、前記プレスキヤンの倍率を小さくして走査時間を短縮することを特徴とする原稿サイズ検出方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は複写機、プリンタなどの画像形成装置

における原稿サイズ検出方法に関する。

(従来の技術)

一般に画像形成装置においては、プラテンガラス上に載置された原稿のサイズを検出する方法として、原稿面を照明走査するスキヤナの反射光量の変化を利用するものがある。即ち、原稿の反射光は CCDなどのイメージセンサで読み取られるが、原稿面と、そうでない面、例えば、原稿を押圧、被覆する圧板面とではその反射光量が異なるから、原稿走査に際し、イメージセンサ出力の変化点から変化点までを、走査速度に対応してカウントすれば、原稿のサイズが求まることになる。

ところで、薄い原稿を複写する場合、原稿サイズを検知する目的で圧板を開放していたり、圧板が着色されていると、開放の場合は原稿を透過した光が吸収されてしまつてこないので、CCDに受光される光量が低下し、原稿の地肌が黒っぽく記録される。着色の場合は原稿の地肌がその色に近い色で記録される。

これを防止するためには、圧板に白色を用いれ

ば良いのだが、今度は出力信号から、原稿と圧板の境界を認識することが出来なくなり、原稿サイズを検出できなくなる。

そこで圧板の内面にアルミを蒸着するなどの鏡面仕上げの部材を使用すれば、原稿を透過した光が鏡面上で反射し再び原稿を透過して CCD に受光されるので、白圧板を用いたときと同じように光量を低下させることなく、薄い原稿を複写することができ、かつ鏡面に照射された光が CCD に受光されない角度で正反射するよう表面を仕上げておけば、読み取データが黒に近くなるので原稿との識別も可能である。

ここで、例えば読み取装置の光源に面光源である蛍光灯を用いた場合、R (Red), G (Green), B (Blue) の分光分布の安定したデータを読み取ることができる。また、消費電力が小さいので安価である。しかしカラーの読み取装置において蛍光灯が理想的な光源であるのは、プラスチックガラスに密着したものに対する影響が限られる。これは、蛍光灯が拡散光であるためであり、圧板を

完全に閉じた場合、鏡面上で反射した光は、CCD に受光されない角度で正反射するが、本などの厚みのある原稿を複写するときは、圧板の部分がプラスチックガラスから離れるため、蛍光灯から拡散した光が鏡面上で反射する。すると反射光が CCD で受光され易くなるため、圧板が白に近い濃度で読み取られてしまう。圧板と原稿台との距離があるほど、鏡面の読み取データは白に近くなる。すると、かなり厚みのある原稿は、圧板を閉じた状態で検知することが不可能になり、圧板を開放して原稿サイズを検出することになる。

ここで、問題となるのが圧板を完全に閉じたときと、圧板と原稿台の間に若干隙間がある場合と圧板を完全に開放したときの濃度差である。圧板を開放した場合は、先に述べたように照射した光が吸収されて戻つてこないので、出力信号の濃度は理想的な黒に近くなる。圧板を完全に閉じたときも、先に述べたように照射した光が CCD に受光されぬよう、正反射するように金属表面を加工するのだが、完全な鏡面でない限り、若干乱反射

光が CCD に受光される。従つて出力は黒に近いが、圧板を開放したときの濃度よりは小さくなる。原稿サイズ検知に支障がない程度に隙間がある場合は、それよりも更に濃度が小さくなる。

大まかに言うと、1) 完全開放、2) 完全に閉じる、3) 若干の隙間、の 3 段階の濃度差が生じることになる。

このような原稿サイズ検出方法では、スキヤナで読み取った信号の情報に基づいて、原稿と圧板を区別するには、閾値を設けることが必要となる。しかし、閾値を設けて単純 2 値化のように圧板と閾値を区別した場合、閾値には圧板の最低濃度を設定するため、端部の濃度が閾値までの原稿しか検知出来ないことがある。

そこで、データの差分（第 5 図参照）を用いて原稿と圧板の区別を行うことが考えられる。すると圧板の濃度が高いときは、検知できる原稿の端部の濃度も高くでき、検知可能な原稿の端部の濃度の幅を広げられ、検知性能を上げることが出来る。この差分方式を用いる場合、プラスチックと同等

以上の原稿を検知するために有効画像領域外に圧板の濃度を発生させる技術も本出願人より既に提案されている。

〔発明が解決しようとする課題〕

ところで、第 6 図に有効画像領域外に圧板のデータを疑似的に出力させた例を簡単に示す。このとき真の主走査方向サイズは X 1 であるが、前述のように圧板の状態により圧板台の濃度が異なる。すると、有効画像領域外に圧板を完全に閉じたときと同じ濃度を出力し、原稿に若干の厚みのある原稿を置いた場合、有効画像領域外と圧板台の濃度差が大きくなり、X 2 をサイズとして検知する危険性がある。

本発明は、このような従来技術の実情に鑑みてなされたもので、その第 1 の目的は、原稿サイズの誤検出を防止することができる原稿サイズ検出方法を提供することにある。また第 2 の目的は、原稿サイズ検出の際の走査速度を上げることが出来る原稿サイズ検出方法を提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

上記第1の目的は、上面を圧板によって被覆された原稿の下面から面光源による光を照射してこの原稿を走査し、この反射光をCCDなどのイメージセンサで読み取つて、その出力信号に基づき原稿と、内面を鏡面状に仕上げた圧板を区別する原稿サイズ検出方法において、画像処理部で γ 補正されたデータに基づき原稿と圧板を区別するようにした第1の手段によつて達成される。

また上記第2の目的は、第1の手段に加え、読み取つた画像を記録紙に出力する際に、原稿サイズの検出を行うためにプレスキヤンを行うようにした第2の手段によつて達成される。

(作用)

第1の手段によれば、 γ 補正により高濃度部のデータを丸めるようとする。

また第2の手段によれば、原稿サイズ検出を行うプレスキヤンの倍率を小さくして走査時間を短縮する。

(実施例)

以下、本発明の実施例を図面に基づき説明する。

サイズ検知部108に入力する。

次にプリンタ γ 補正部107において、プレスキヤン時のみ、Bkの高濃度データの丸めが行われるようにする。第4図にその一例を示す。入力値D1以上の濃度は、所定の濃度D0で出力されるようとする。

上記の補正をしたデータが、以降説明する第1図のBk 6ビットデータに入力される。

第1図は一実施例に係る原稿サイズ検知部の回路図である。

図において、1はコンパレータ、2はD-F/F数個とアンドゲートからなるディレイ回路、3はD-F/F、4はD-F/Fを数個用いたディレイ回路、5は加算器、6はコンパレータ、7はD-F/F、8はD-F/F数個とアンドゲートからなるディレイ回路、9は分周カウンタ、10はイネーブルカウンタ、11はD-F/F、12はD-F/Fを数個用いたディレイ回路、13は加算器、14はコンパレータ、15はD-F/F数個とアンドゲートからなるディレイ回路、16

第2図、第3図は画像処理部の構成図である。図において、101はR、G、B、3色の画像データを出力する入力系、102は変倍部、3はMTF補正部、104はスキヤナ γ 補正部、105は色変換部、106はUCR部、107はプリンタ γ 補正部、108は原稿サイズ検知部、109は階調処理部、110は出力系である。また、111はこれら各ユニットの制御を司るシステムコントローラである。

図から明らかなように、原稿サイズ検知部108は色変換部105の後段に設けてある。従つてプレスキヤン時に入力されるデータは、Y(Yellow), M(Magenta), C(Cyan), Bk(Black)に色変換されたものである。

鏡面仕上げされた圧板上で正反射光を受光しない位置に受光素子を設けるか、CCDに反射光が受光されぬように圧板の表面を加工し、圧板のデータがBkのデータに反映されるようにする場合は、第3図に示すようにBkのデータのみを原稿

は主走査方向カウンタ、17はセレクタ、18はD-F/F、19はコンパレータ、20はセレクタ、21はD-F/F、22は副走査方向カウンタ、23はセレクタ、24はD-F/F、25はD-F/Fである。

まずCPU(第2図、第3図のシステムコントローラ111)からロードするパラメータを以下に示す。

1) パラメータ(1): 閾値(原稿のデータ < 閾値 & 圧板のデータ)

2) パラメータ(2): 差分値X

3) パラメータ(3): 差分値Y

ここでXサイズの検知方法の動作について述べる。加算器5において一定画素離れたデータ同士の差分をとる。この差分がパラメータ(2)以上になることが一定画素連続したら、ディレイ回路8から信号「H」が出力され、そのときの主走査方向カウンタ16の値を候補点とする。1ラスタにおける候補点の最大値が記憶され、前ラスタで記憶された候補点よりも大きい値が次ラスタに存在す

れば値は更新され、最終的には全ラスター中の候補点の最大値が原稿のXサイズとして検出される。このとき分周カウンタ9において、分周させたクロックを用いることにより、広範囲にデータを考慮することができ、データ中のゴミによる誤検出を抑える役割をする。

次にYサイズの検知方法について述べる。Yサイズの方もXサイズのときと同様に差分方式を用いる。1ライン中の閾値(パラメータ①)以上のデータが一定画素連続すると、ディレイ回路2から信号「H」が出力され、その回数をイネーブルカウンタ10でカウントし、現在ラインと一定ライン前のカウント数の差分値を加算器13で求め、その差分値がパラメータ③以上であることが一定ライン連続すれば、ディレイ回路15から信号「H」が出力され、そのときの副走査方向カウンタ22の値を候補点とする。Yサイズの場合は、候補点が出る度に順次更新されていく。

最終的にはプレスキャン終了時点でのXサイズ、Yサイズの値が、原稿サイズとしてCPUに渡さ

ヤナCPUが光源と光電変換素子を搭載し、原稿に沿って移動するキャリッジを駆動するサーボモータのスピード制御を行う。サーボモータはキャリッジが画像先端(原稿先端)に移動する間に指定速度となりスキャンが開始する。

(発明の効果)

以上説明したように、請求項1記載の発明によれば、 τ 補正により高濃度部のデータを丸めることで、面光源を用いても、低成本で圧板の開閉に關係なく原稿サイズ検出を行うことができる。

また、請求項2記載の発明によれば、上記に加え、プレスキャンの倍率を小さくすることで、プレスキャンによる原稿サイズ検出の際の検出時間を短縮することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例に係る原稿サイズ検知部の回路図、第2図、第3図は画像処理部全体のブロック図、第4図は τ 補正の一例を示す図、第5図は差分値による原稿サイズ検出の説明図、第6図は有効画像領域外に圧板のデータを疑似的

れる。

ここで、請求項2の要旨である「原稿サイズの検出を行うためにプレスキャンを行う場合は、プレスキャンの倍率を小さくして走査を速く行う」という点について説明しておく。

原稿サイズ検出に要する時間は短い方が好ましい訳であるが、原稿サイズ検出時間を短くするということは、プレスキャン速度を速くして、時間を短縮するということになる。

ところで、縮小変倍時、例えば変倍率が25%になるとスキャン速度は等倍時の4倍となる。このことからプレスキャンの倍率を小さくして、走査速度を速くし、プレスキャンの時間短縮を図つたものである。

上記の制御はシステムコントローラ111で行われる。画像形成装置の操作部において、「原稿サイズ検出」が選択されていると、装置全体を制御するシステムコントローラ111から速度を変更し、その倍率を何%にするという信号が入力系(スキヤナ)のCPUに入力される。するとスキ

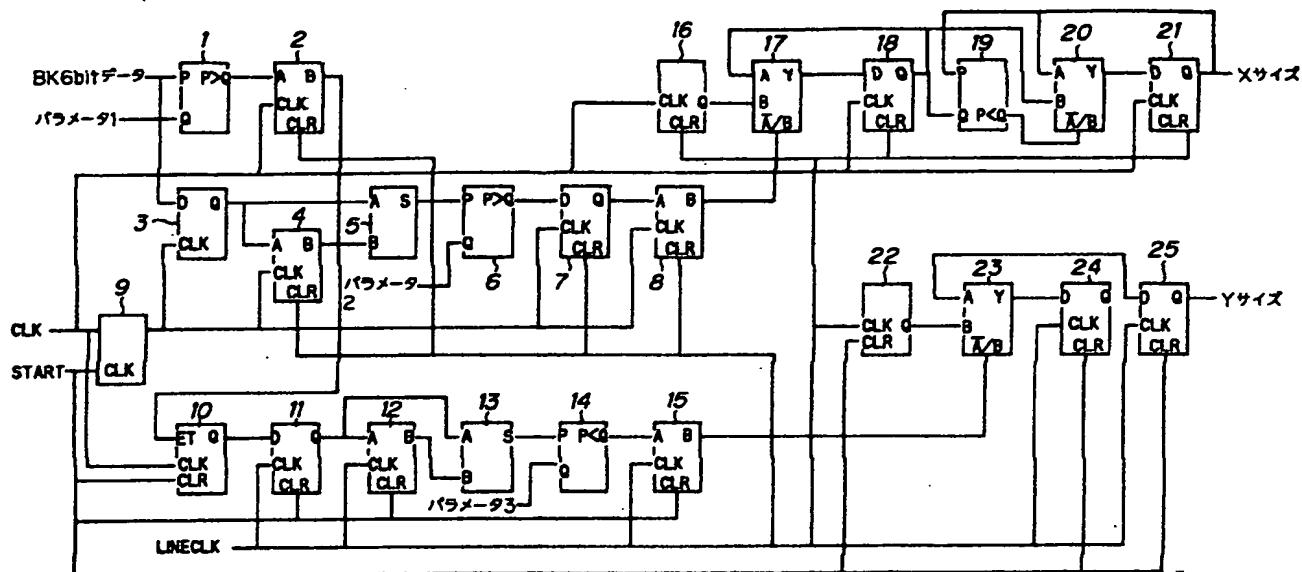
に出力させた場合の説明図である。

107…プリンタ補正部、108…原稿サイズ検知部、111…システムコントローラ。

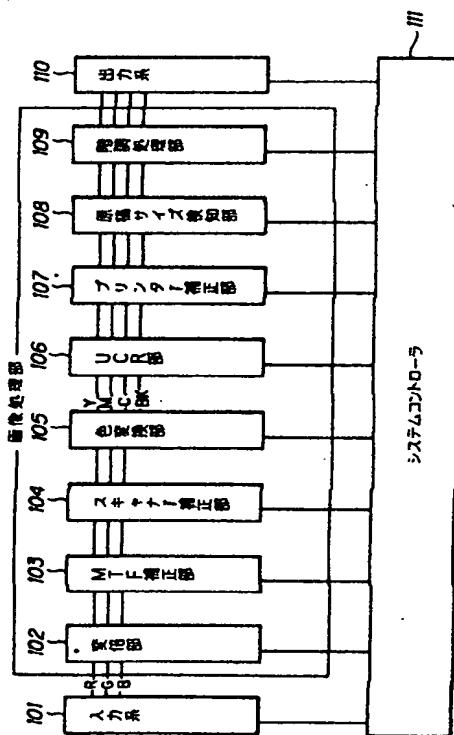
代理人 弁理士 武 顯次郎(外1名)



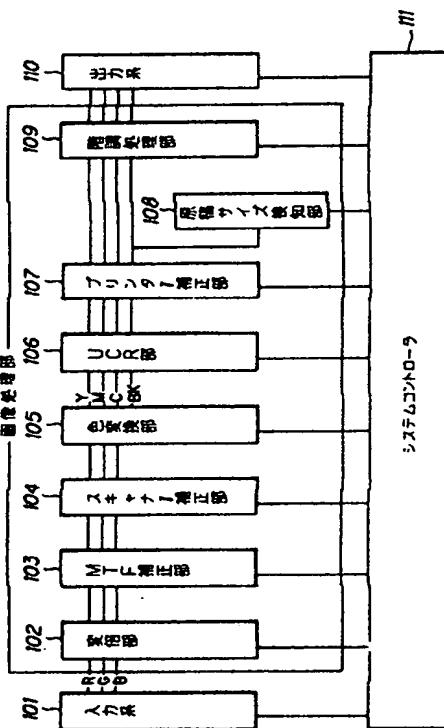
第1図



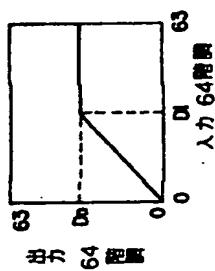
第2図



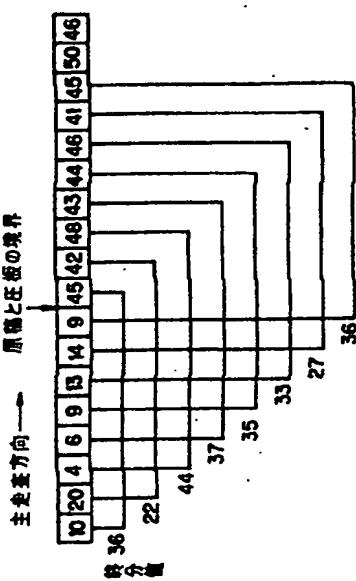
第3図



第4図



第5図



第6図

